

Сушилки, линии для  
производства пеллет

# **PILOT**

---

## MACHINE & EQUIPMENT



Машины & оборудование

## Промышленные барабанные сушилки

Промышленные сушилки и сушильные установки для древесных опилок, щепы, биомассы, кала биогазовых станций, агрокоммодит (зерновые, бобовые), для сушки песка, гравия и других минеральных материалов..

Наша компания занимается проектированием, производством и продажей технологического оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственных товаров, цементных и известковых материалов, биомассы, аграрных продуктов, древесных отходов и других материалов. Машины и оборудование предназначены для обработки и подготовки сырья для дальнейшей переработки, такой как хранение, сушка, грануляция-пеллетирование и брикетирование. Мы производим и поставляем барабанные сушилки для древесных опилок, щепы, биомассы, зерновых, хмеля, конопли, пластиковых гранул для переработчиков пластиковых отходов и других производств, требующих сушки сыпучих материалов перед переработкой. Дополнительная производственная программа компании включает производство и поставку деталей и компонентов для линий пеллетирования и брикетирования, таких как шнековые и ленточные конвейеры, транспортные вентиляторы, дозаторы сыпучих материалов, циклоны для разделения сыпучих материалов, воздухонагреватели и т.д. Мы сотрудничаем с отечественными и зарубежными партнерами, принимая участие в поставках линий для пеллетирования и брикетирования малой и большой мощности.

**Промышленные барабанные сушилки предназначены для сушки сыпучих материалов:**

Древесные опилки,  
древесная щепа



Зерновые,  
бобовые



Кормовые  
травы, трава



Гравий, песок,  
строительные  
материалы



## Барабанне сушилки - описание технологии

Технология барабанной сушилки, теплового котла и транспортных путей представляет собой единую функциональную систему с точки зрения управления процессом. Материал в барабане вращается и перемещается к отсасывающей камере с помощью подвижных лопастей. Сухие опилки затем отсасываются из барабана вытяжным вентилятором в циклонный отделитель, а затем шнековым конвейером подаются в резервуар для сухого материала или в пресс-резервуар. Отделитель твердых частиц-циклон с вытяжным вентилятором обеспечивает отвод пара и пыли из сушильного барабана, после чего пар выводится из здания через воздухопроводы. Сушилка оснащена электродвигателями с редукторами, что позволяет минимизировать энергозатраты, и это позволяет работать в очень экономичном энергетическом режиме.

### Описание оборудования

Горячий воздух  
Сушеный материал  
Отвод воздуха

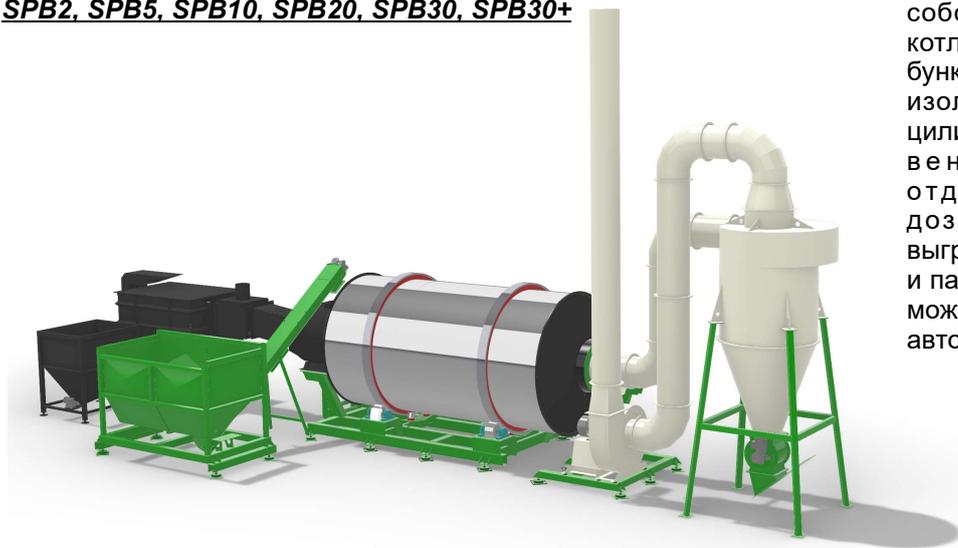


Сушилка обогревается котлом собственной конструкции, предназначенным только для этой цели. Котел полностью автоматизирован, в качестве топлива могут использоваться древесная щепа, пеллеты, агропеллеты, древесные брикеты в форме таблеток диаметром 60-90 мм и длиной 20-70 мм. Сушилка может работать в ручном режиме с участием оператора или может автоматически регулироваться с помощью управляющей системы. Обслуживание сушилки зависит от установленной конфигурации и включает в себя контроль за правильной работой отдельных устройств, настройку требуемых температур входного и выходного регуляторов, добавление материала в бункер для топлива, мониторинг уровня материала в бункерах сушилки и выполнение основных технических работ.

Система оснащена элементами безопасности, такими как, например, предохранительный термостат выходной температуры, датчик температуры подающего устройства и датчик закрытия крышки бункера для топлива. Сушильный барабан оборудован термостатом безопасности, который отключает котел и вентилятор в случае превышения температуры. Вся система управляется через сенсорную панель, на которой графически представлена

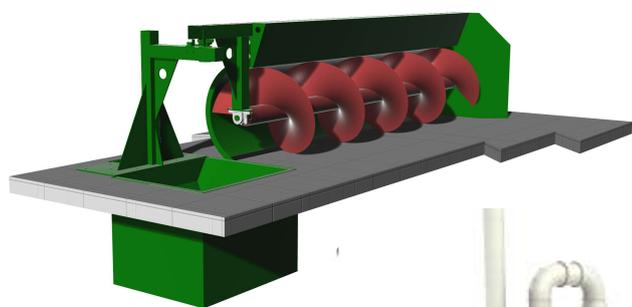
## Барабаннне сушилкі - STANDARD

### Основная версия сушилкі STANDARD SPB2, SPB5, SPB10, SPB20, SPB30, SPB30+



Основная версия представляет собой комплект, состоящий из котла, резервуара для топлива, бункера для сушеного материала, изолированного трехкамерного цилиндра для сушки, вытяжного вентилятора, циклонного отделителя, ротационного дозатора, транспортера для выгрузки, электрической проводки и панели управления. Управление может быть ручным или полностью автоматическим.

### Дополнения к основной версии



Основная версия сушилок SPB2, SPB5, SPB10, SPB20, SPB30, SPB30+ может быть дополнена шнековым конвейером, который обеспечивает заполнение сушильного цилиндра из пространства возле сушилки. Преимуществом является непрерывное заполнение сушильного цилиндра без необходимости контроля и дополнения сушеного материала.



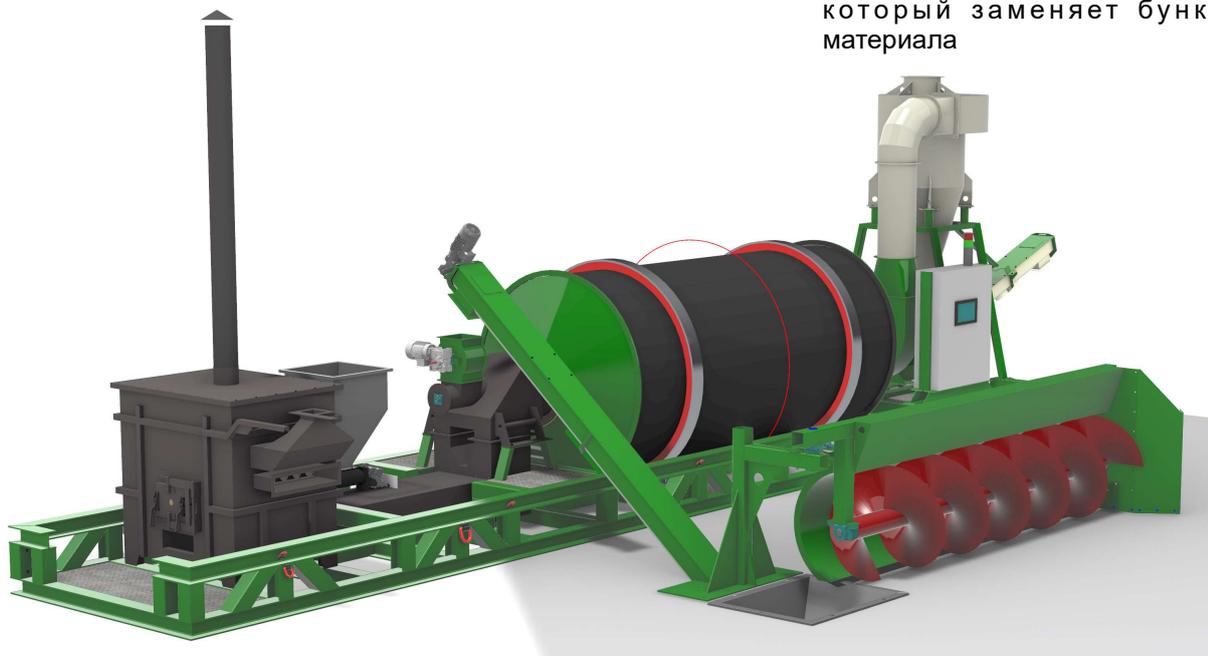
# Барабаннныя сушилкі - COMPACT

## Основная версия сушилки Compact SPBC2, SPBC5, SPBC10, SPBC20, SPBC30, SPBC30+



Версия Compact  
Является версией сушилки собранной на стальном каркасе, который по размерам адаптирован для транспортировки стандартным грузовиком или контейнером 40'. Compact можно в любое время переместить на другое рабочее место после демонтажа нескольких частей

## Версия Compact с шнековым конвейером



Версия Compact с шнековым конвейером дополнена шнеком, который заменяет бункер для материала

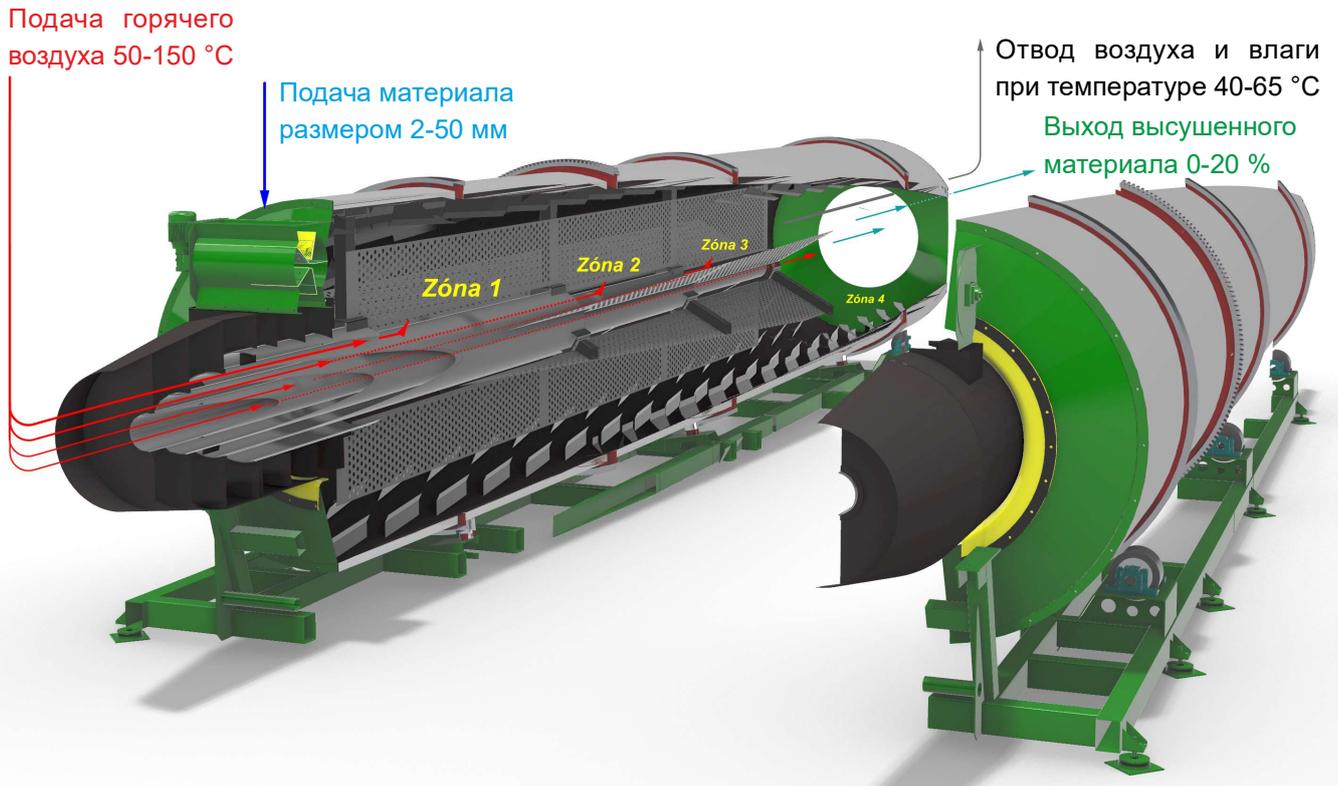
## Барабаннные сушилки SPB Agro

### Барабаннная сушилка SPB30-AGRO

Система однокамерного цилиндра предназначена для сушки материалов преимущественно растительного происхождения и для сушки при температурах до 150 °С. Материал в цилиндре перемещается за счет вращения цилиндра и подается с помощью перемещающих лопаток по всей длине цилиндра. В сушильный цилиндр подается сушильный воздух от котла с помощью транспортных вентиляторов. Горячий воздух подается с помощью вентиляторов, которые являются частью котла и регулируются в зависимости от требований к температуре и объему для каждой зоны отдельно через центральную трубу. Температуру можно настраивать отдельно для каждой зоны. Избыточный воздух затем отводится из цилиндра вытяжным вентилятором в центробежный отделитель. Система предназначена для сушки материалов с входной влажностью до 90 % и максимальным размером до 50 мм до выходной влажности до 0 %. Можно сушить такие продукты, как люцерна, хмель, конопля, стебли кормовых растений, кукуруза и другие зерновые. С доработкой котла сушилка также подходит для сушки древесной щепы.



# Описание барабанной сушилки SPB Agro



Сушилки AGRO предназначены в первую очередь для сушки:



## Технические параметры SPB2, SPB5, SPB10

Технические параметры сушилки SPB2		
Количество влажного входного материала (перед сушкой)	<b>495</b>	кг/час
Влажность входной фракции	45	%
Объем воды во фракции	223	кг/час
Объем сушеного во фракции	272	кг/час
<b>Выходная влажность (после сушки)</b>	<b>12</b>	%
Объем воды во фракции	37	кг/час
Объем сушеного во фракции	272	кг/час
<b>Количество материала после сушки (для пеллетизации)</b>	<b>309</b>	кг/час
Объем испаренной воды из сушилки	186	кг/час
Энергия для испарения 1 кг воды	3,9	МДж/кг
Тепловая мощность котла	150	кВт
Требуемая электрическая мощность установки	12,1	кВт

Технические параметры сушилки SPB5		
Количество влажного входного материала (перед сушкой)	<b>800</b>	кг/час
Влажность входной фракции	45	%
Объем воды во фракции	360	кг/час
Объем сушеного во фракции	440	кг/час
<b>Выходная влажность (после сушки)</b>	<b>12</b>	%
Объем воды во фракции	60	кг/час
Объем сушеного во фракции	440	кг/час
<b>Количество материала после сушки (для пеллетизации)</b>	<b>500</b>	кг/час
Объем испаренной воды из сушилки	300	кг/час
Энергия для испарения 1 кг воды	3,1	МДж/кг
Тепловая мощность котла	300	кВт
Требуемая электрическая мощность установки	16,4	кВт

Технические параметры сушилки SPB10		
Количество влажного входного материала (перед сушкой)	<b>1600</b>	кг/час
Влажность входной фракции	45	%
Объем воды во фракции	720	кг/час
Объем сушеного во фракции	880	кг/час
<b>Выходная влажность (после сушки)</b>	<b>12</b>	%
Объем воды во фракции	120	кг/час
Объем сушеного во фракции	880	кг/час
<b>Количество материала после сушки (для пеллетизации)</b>	<b>1000</b>	кг/час
Объем испаренной воды из сушилки	600	кг/час
Энергия для испарения 1 кг воды	3,1	МДж/кг
Тепловая мощность котла	500	кВт
Требуемая электрическая мощность установки	26,2	кВт

## Технические параметры SPB20, SPB30, SPB30+

Технические параметры сушилки SPB20		
<b>Количество влажного входного материала (перед сушкой)</b>	<b>2800</b>	кг/час
Влажность входной фракции	45	%
Объем воды во фракции	1260	кг/час
Объем сушеного во фракции	1540	кг/час
<b>Выходная влажность (после сушки)</b>	<b>12</b>	%
Объем воды во фракции	210	кг/час
Объем сушеного во фракции	1540	кг/час
<b>Количество материала после сушки (для пеллетизации)</b>	<b>1750</b>	кг/час
Объем испаренной воды из сушилки	1050	кг/час
Энергия для испарения 1 кг воды	3,1	МДж/кг
Тепловая мощность котла	900	кВт
Требуемая электрическая мощность установки	33,8	кВт

Технические параметры сушилки SPB30		
<b>Количество влажного входного материала (перед сушкой)</b>	<b>4500</b>	кг/час
Влажность входной фракции	45	%
Объем воды во фракции	2025	кг/час
Объем сушеного во фракции	2475	кг/час
<b>Выходная влажность (после сушки)</b>	<b>12</b>	%
Объем воды во фракции	338	кг/час
Объем сушеного во фракции	2475	кг/час
<b>Количество материала после сушки (для пеллетизации)</b>	<b>2813</b>	кг/час
Объем испаренной воды из сушилки	1688	кг/час
Энергия для испарения 1 кг воды	2,9	МДж/кг
Тепловая мощность котла	1,3	МВт
Требуемая электрическая мощность установки	41,2	кВт

Технические параметры сушилки SPB30+		
<b>Количество влажного входного материала (перед сушкой)</b>	<b>5900</b>	кг/час
Влажность входной фракции	45	%
Объем воды во фракции	2655	кг/час
Объем сушеного во фракции	3245	кг/час
<b>Выходная влажность (после сушки)</b>	<b>12</b>	%
Объем воды во фракции	443	кг/час
Объем сушеного во фракции	3245	кг/час
<b>Количество материала после сушки (для пеллетизации)</b>	<b>3688</b>	кг/час
Объем испаренной воды из сушилки	2213	кг/час
Энергия для испарения 1 кг воды	2,9	МДж/кг
Тепловая мощность котла	1,8	МВт
Требуемая электрическая мощность установки	63,0	кВт

## Пересчёт мощности SPB Размеры барабанной сушилки SPB

Пересчёт мощности

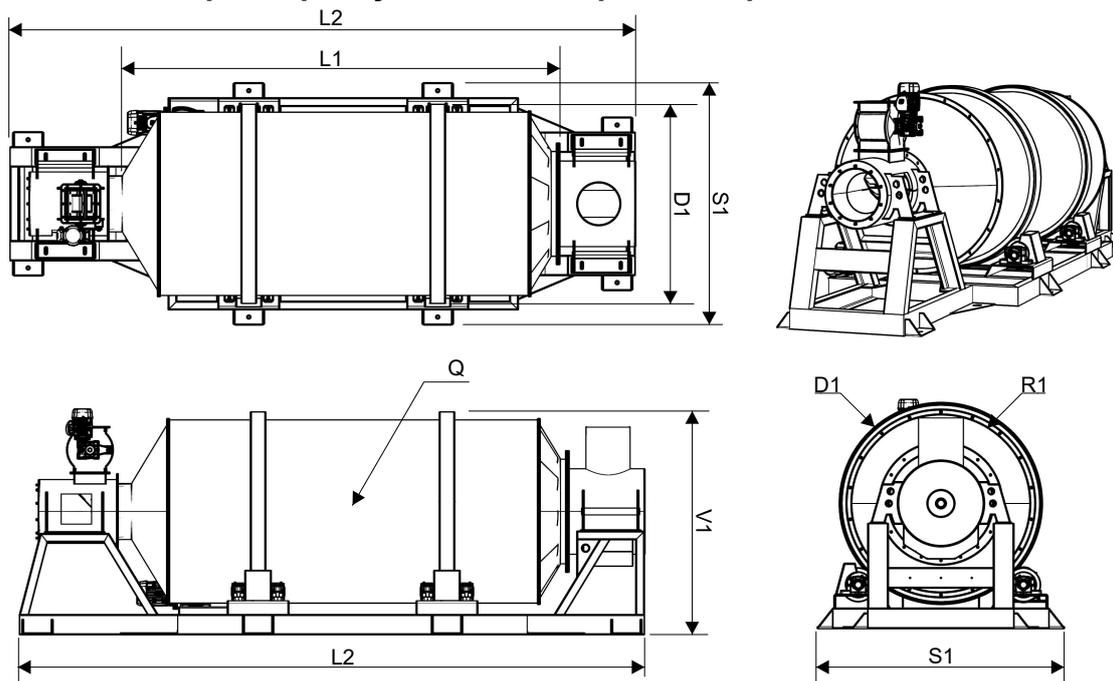
### SPB20 В зависимости от входной влажности

Входная влажность	Входная температур.	Влажность на выходе	Количество материала перед сушением	Количество материала на выходе
35 %	300 °С	12 %	2592 кг/час	<b>1914 кг/час</b>
40 %			2696 кг/час	<b>1838 кг/час</b>
45 %			2799 кг/час	<b>1750 кг/час</b>
50 %			2903 кг/час	<b>1649 кг/час</b>
55 %			3007 кг/час	<b>1537 кг/час</b>
60 %			3110 кг/час	<b>1414 кг/час</b>
65 %			3214 кг/час	<b>1278 кг/час</b>
70 %			3318 кг/час	<b>1131 кг/час</b>
75 %			3421 кг/час	<b>972 кг/час</b>
80 %			3525 кг/час	<b>801 кг/час</b>

Указанные мощности гарантируются для древесных опилок или щепы из мягкой древесины (ель, сосна) при входной влажности 45 % и выходной влажности 12 %.

Расчёт количества высушенного материала производится для исходного материала — древесных опилок, при входной температуре в сушильном барабане 300 °С и с достижением требуемой выходной влажности 12 %. Расчёт выходного количества в кг/ч может варьироваться в зависимости от типа, размера и качества высушиваемого материала. Производительность можно корректировать изменением входной температуры, которая может находиться в диапазоне от 240 °С до 350 °С, что является максимальной допустимой температурой для сушения древесного материала.

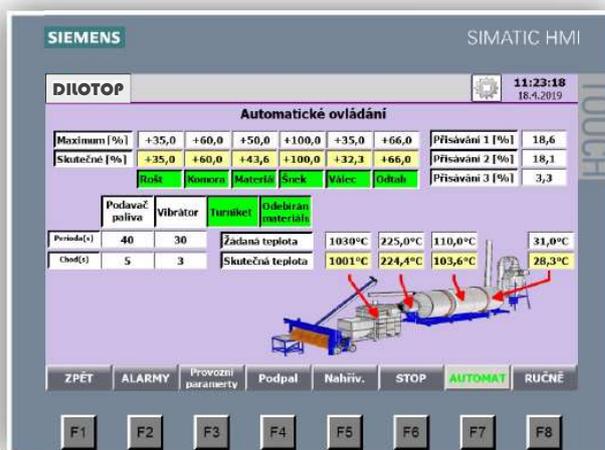
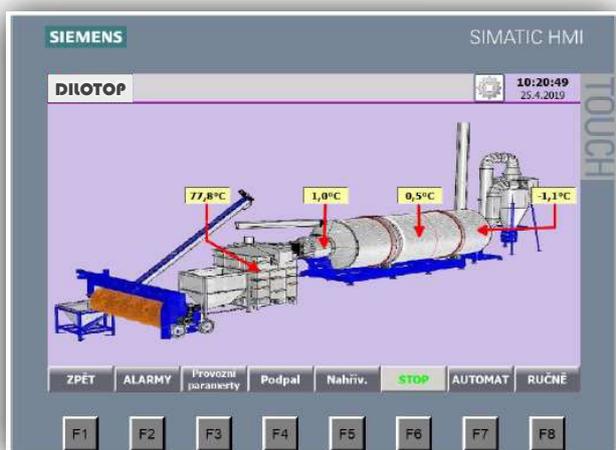
### Установочные размеры сушильного барабана с рамной подставкой



ТИП	L2 длина	S1 ширина	V1 высота	R1 диаметр б	L1 длина Б	Q объем Б	D1 Ширина Б
SPB2	3840 мм	1470 мм	1600 мм	1240 мм	3000 мм	3,62 м3	1380 мм
SPB5	4500 мм	1680 мм	1830 мм	1450 мм	3500 мм	5,72 м3	1590 мм
SPB10	5750 мм	2080 мм	2180 мм	1820 мм	4500 мм	11,72 м3	1960 мм
SPB20	7150 мм	2390 мм	2440 мм	2050 мм	6500 мм	25,62 м3	2190 мм
SPB30	8250 мм	2450 мм	2610 мм	2250 мм	7250 мм	34,17 м3	2390 мм
SPB30+	9800 мм	2450 мм	2610 мм	2250 мм	8500 мм	40,01 м3	2390 мм

# Эксплуатация и безопасность барабанной сушилки SPB

Оборудование оснащено защитными элементами, такими как, например, предохранительный термостат выходной температуры, датчик температуры внутри барабана, датчик температуры подающего устройства, датчик закрытия крышки бункера для топлива, датчики температуры в камерах котла и дымовая заслонка для отвода тепла за пределы системы. Система подключена к напорному водоснабжению на случай возгорания материала в барабане. Сушильный барабан оснащен предохранительным термостатом, который в случае превышения температур отключает котел и вентилятор, закрывает подачу тепла в систему и в случае возгорания запускает процесс тушения с помощью сервопривода и напорной воды. Вся система управляется сенсорной панелью, на которой наглядно графически показана технология и состояние всех компонентов в процессе сушки с необходимыми данными. В случае неисправности оператор получает визуальное уведомление красным предупреждающим светом и звуковое оповещение сиреной. Возможные неисправности отображаются на дисплее с описанием проблемы.



# Система управления барабанной сушилки SPB

## Описание системы управления

Машина оснащена PLC-управляющей системой и операторской панелью для управления технологией, отображения состояний и неисправностей. На дверях распределителя сушилки расположены управляющие и сигнализационные элементы — главный выключатель, кнопка, сигнальная лампочка и HMI-панель. В операторской панели отслеживаются текущие состояния машины и величины, настраиваются параметры, просматриваются и подтверждаются сообщения об ошибках.

### Управление в ручном режиме

В ручном режиме возможно независимо управлять отдельными приводами. Все состояния машины должны контролироваться оператором, который несет ответственность за возможные ошибки, такие как засорение, перегрев или нежелательное возгорание топлива или сушеного материала. На главном экране отображаются текущие состояния приводов, что позволяет оператору следить за процессом и принимать необходимые меры в случае отклонений. Обороты и работа отображаются зеленым фоном поля с названием соответствующего привода. В числовых полях с белым фоном подсветкой (максимум) можно вводить требуемые обороты или открытие соответствующих приводов в процентах. Кроме того, для приводов подачи топлива, вибратора и сдвига подающей фрезы можно вводить время работы (Работа), а также время, через которое произойдет повторный запуск (Период), заданное в секундах. Для постоянной работы привода необходимо установить период на значение 0 секунд.

### Главный экран в ручном режиме

В этом режиме на экране отображаются текущие значения температуры и оборотов отдельных двигателей. Белые поля редактируемые, устанавливающие требуемые значения отдельных приводов. С помощью кнопок START, STOP, а также ВПЕРЕД и НАЗАД отдельные приводы запускаются и останавливаются.

### Управление в автоматическом режиме

В автоматическом режиме управляющая система регулирует температуры на заданные значения. Эти заданные значения может изменять опытный оператор. Изменения имеют решающее влияние на стабильность и безопасность машины, поэтому значения необходимо изменять с осторожностью. За внесенные изменения оператор несет ответственность.

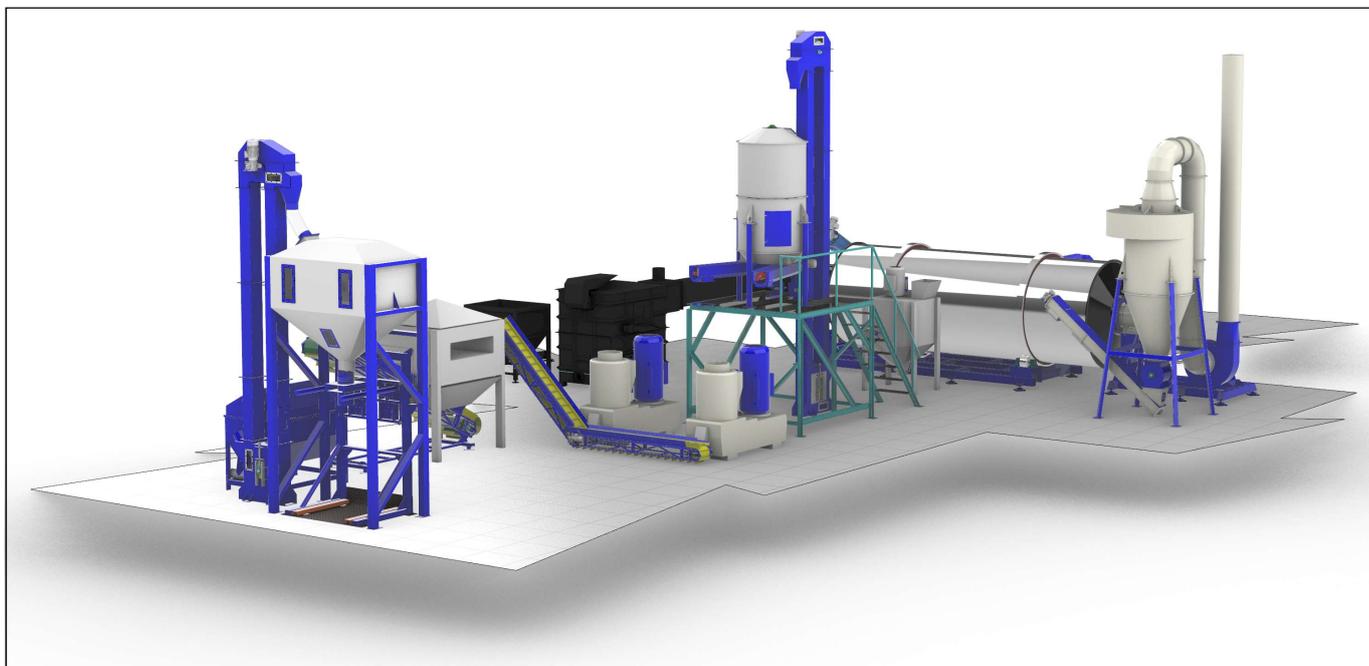
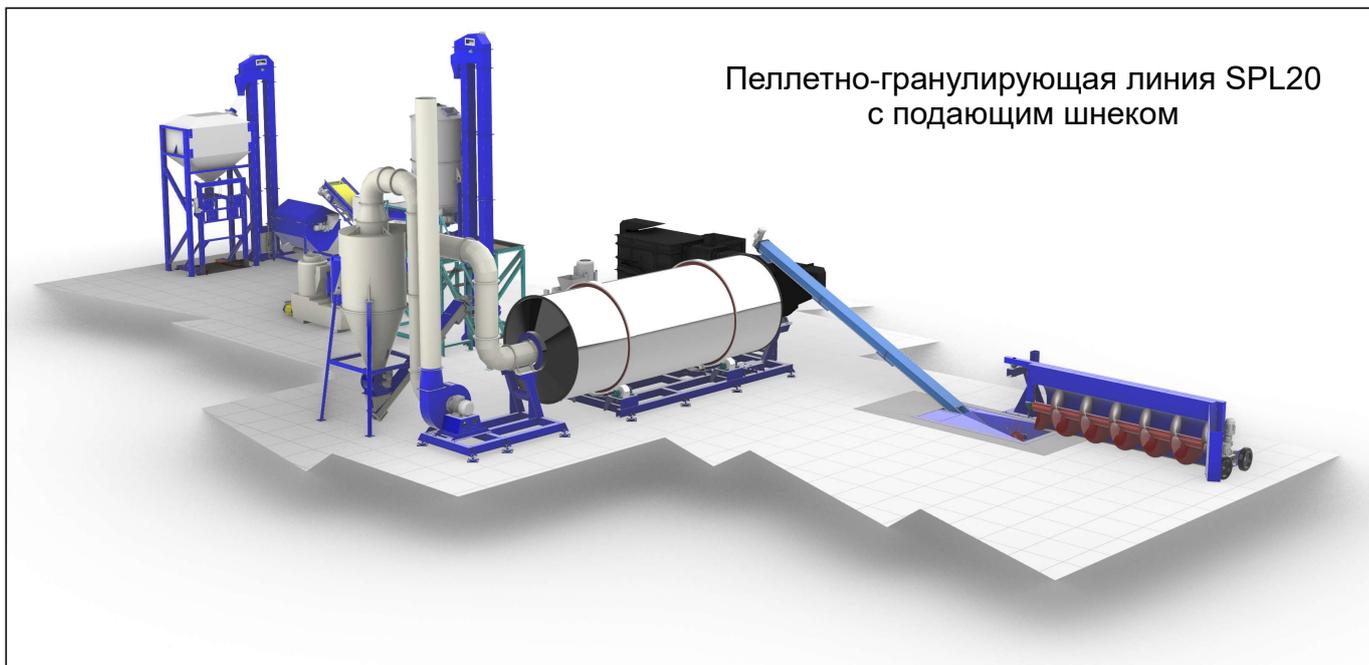
### Описание функций отдельных регуляций

- Регуляция температуры котла
- Регуляция температуры на входе в сушилку
- Регуляция температуры в сушильном барабане
- Регуляция температуры на выходе из сушилки

### Главный экран в автоматическом режиме

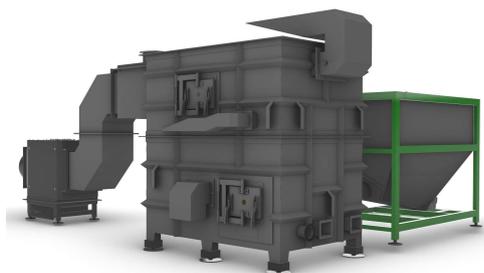
В этом режиме на экране отображаются текущие значения температур, обороты отдельных двигателей, процентное открытие всасывающих воздухозаборников, а также с возможностью редактирования отображаются некоторые эксплуатационные параметры автоматического регулирования (поля с белым фоном).

# Пеллетные и брикетные линии



## Продукция DILOTOP

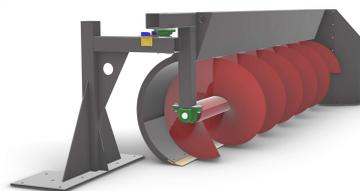
Тепловые котлы 150 кВт - 1,8 МВт



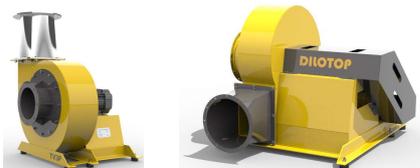
Загрузочный бункер с  
сортировочной решеткой  
и шнековым  
транспортером



Шнековый подающий  
транспортер



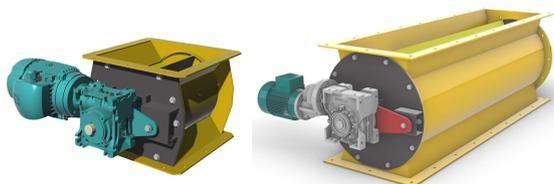
Транспортные вентиляторы  
од 1,5 кВт - 22 кВт / 1200 - 18500 м3/час



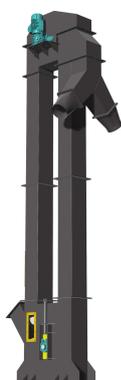
Заполнители больших  
мешков с весами



Ротационный сепаратор - дозатор



Ковшовые  
конвейеры



Промышленные  
весы наполнитель  
BigBag



Шнековые  
желобчатые  
конвейеры



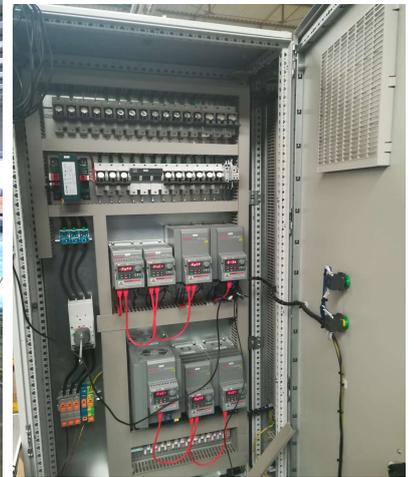
Шнековые  
трубчатые  
конвейеры



Стоячие миксеры



# Реализация





# Контакты

## **DILOTOP** MACHINE & EQUIPMENT

**DILOTOP** s.r.o.  
Štefánikova 220/20h  
742 21 Kopřivnice

---

*Продажи*

**Юрий Руцак**  
[info@dilotop.com](mailto:info@dilotop.com)  
**+420 602 407 975**

---

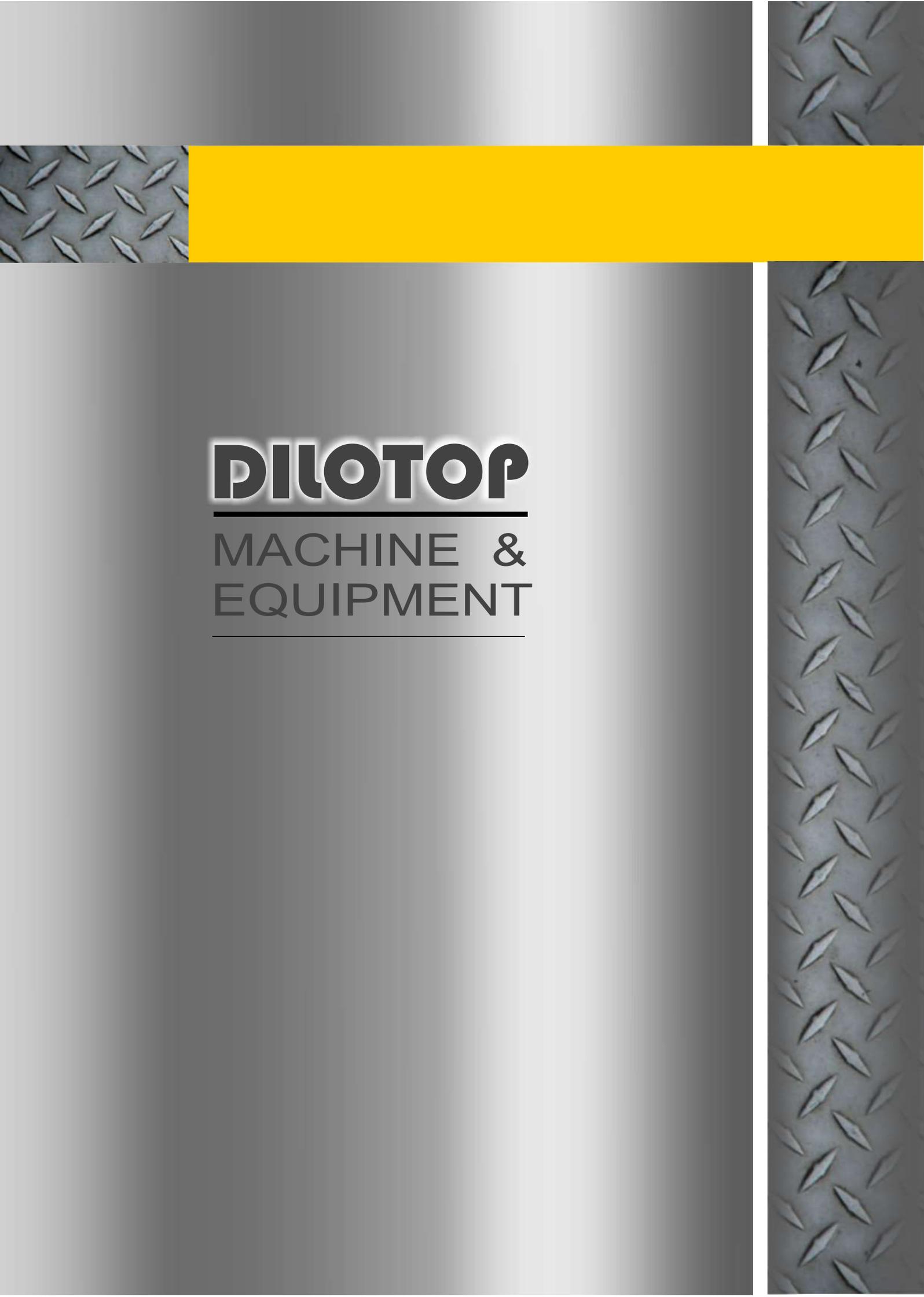
*Проектирование, разработка, производство и сервис  
CEO*

**Ярослав Янак**  
[tech@dilotop.com](mailto:tech@dilotop.com)  
**+420 722 675 237**

---

[www.dilotop.cz](http://www.dilotop.cz)

[www.dilotop.com](http://www.dilotop.com)



**PILOTOP**

MACHINE &  
EQUIPMENT